©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt, N. F. Bd. 5, Heft 1: 7–17 – August 1984 

# Beitrag zur Biologie von Euapatura mirza EBERT 1971

## (Lep., Nymphalidae)

von

ERNST GÖRGNER

**Zusammenfassung:** In der türkischen Provinz Hakkari wurden Raupen von *Euapatura mirza* EBERT 1971 auf der Blattunterseite von *Zelkova crenata* SPACH (Ulmaceae) gefunden. Ei, Altraupe und Puppe werden beschrieben und abgebildet sowie Ergebnisse von Verhaltensbeobachtungen von Raupen und Imagines dargestellt. Ein Vergleich von *Euapatura mirza* einerseits und europäischen *Apatura*-Arten andererseits wird versucht.

**A contribution to the biology of Euapatura mirza EBERT 1971 (Lep., Nymphalidae)**

**Abstract:** Caterpillars of *Euapatura mirza* EBERT 1971 have been collected from the underside of leaves of *Zelkova crenata* SPACH (Ulmaceae) in the Turkish Province of Hakkari. Ova, late instar larvae and pupae are described and figured. Observations on the behaviour of larvae and imagines are shown. A comparison of *Euapatura mirza* with the european *Apatura* species is given.

### Einleitung

Im Juli 1971 beschrieb EBERT aus Persien *Euapatura mirza*. Kurz darauf erschien von IGARASHI die Neubeschreibung von *Proapatura iwasei* mit dem Typenfundort „Singa Valley, Amadia, Iraq." KOÇAK (1975) erkannte zu Recht *Proapatura iwasei* als Synonym von *Euapatura mirza* und wies diese Art erstmals für die Türkei nach. Somit erweiterte sich das bekannte Areal von *Euapatura mirza* auch auf den türkischen Teil Kurdistans.

In den Jahren 1978 bis 1982 erfolgten jährlich Freilandbeobachtungen von *Euapatura mirza* durch den Verfasser. Hierbei wurden neben Verhaltensstudien auch Raupen gefunden, die sich verpuppten und Falter ergaben.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



Die späte Entdeckung dieses auffälligen Tagfalters erscheint verständlich, da die bekannten Fundorte sich alle in unwegsamen Gegenden befinden und bis in die jüngste Zeit als unsicher galten. Von Entomologen wurden diese Gegenden bisher kaum bereist.

Da über die Biologie von *Euapatura mirza* bisher kein Hinweis in der Literatur vorliegt, soll in diesem Artikel über Freilandbeobachtungen in der türkischen Provinz Hakkari berichtet werden. Auch scheint dem Verfasser ein Vergleich mit europäischen Vertretern der Gattung *Apatura* angebracht.

**Verbreitung**

Alle bekannten Fundorte liegen im Westen Irans, im Norden Iraks und der sich im Norden anschließenden türkischen Provinz Hakkari (siehe Karte). Diese Orte liegen in den Ausläufern der Zagros-Gebirgskette. Somit handelt es sich bei der vorliegenden Art wahrscheinlich um einen endemischen Vertreter des Zagros-Kurdischen Faunengebiets (vergl. GÖRGNER & HOFMANN 1982). Da kurdische Gebiete auch in neuerer Zeit, wie oben erwähnt, recht spärlich besammelt wurden, ist es möglich, daß *Euapatura mirza* im Zagros-Kurdistan-Gebiet weiter verbreitet ist als bisher angenommen.

An folgenden Orten wurde *Euapatura mirza* bisher nachgewiesen (vgl. Abb. 11):
– Iran, Prov. Hamadan, Avaj. (EBERT 1971)
– Iran, Prov. Kermanshah, Rijab. (EBERT 1971)
– Iraq, Amadiya, Singa Valley, 1400 m (IGARASHI 1971)
– Türkei, Hakkari, vic. Üzümçü, 1100 m, leg. GÖRGNER
– Türkei, Hakkari, 30 km östl. Uludere, ca. 1300 m (KOÇAK 1975)
Türkei, Hakkari, 20 km östl. Hakkari (Dikmen), 1450–1550 m, leg. GÖRGNER

**Ökologie, Biotopwahl und Verhalten**

*Euapatura mirza* bewohnt heiße, trockene, mit lichtem Buschwald bestandene Hänge in einer Höhe von 1100 m bis über 1500 m.

Imagines wurden vom 14. VI. bis zum 4. VIII. in der Provinz Hakkari beobachtet. Der Höhepunkt der Flugzeit liegt jedoch hier in den letzten Tagen des Juni.

Bevorzugter Aufenthaltsort der Imagines sind die Buschränder oder freie Flächen in der Buschlandschaft. Hier sind die Männchen häufig auf exponierten Stellen wie herausstehenden Zweigen, heruntergefallenen Ästen oder aus der Buschvegetation herausragenden Felsen anzutreffen. Die Weibchen hingegen sitzen tiefer verborgen in der Buschvegetation.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



Die männlichen Tiere zeigen Revierverhalten: Ein ca. 30 Quadratmeter großer freier Platz in der Buschlandschaft (Abb. 9) wird jeweils nur von einem Männchen besetzt. Nähert sich ein männlicher Artgenosse dem Revier, so fliegt das auf einem exponierten Punkt sitzende Männchen rasch auf den Eindringling zu. Beide Männchen umfliegen sich und steigen dabei senkrecht nach oben. Nach kurzem „Kampf" flüchtet der hinzugeflogene Falter, und der Revierinhaber nimmt seinen ursprünglichen Platz wieder ein. Kämpfe, bei denen der neu hinzugeflogene Falter den Revierhaber verdrängte, konnten nicht beobachtet werden.

Entfernt man hingegen im Versuch das Männchen aus seinem Revier, so wird dieses innerhalb eines Vormittags von einem anderen Männchen wieder besetzt. Dieser hinzugekommene Falter richtet sich nicht unbedingt in der Wahl seines Sitzplatzes nach dem ursprünglichen Sitzplatz des entfernten Tieres. Der von ihm eingenommene Sitzplatz kann derselbe oder ein anderer exponierter Platz im Revier sein.

Diese Revierkämpfe finden meist vormittags zwischen 10 und 13 Uhr statt. Nachmittags hingegen konnten bis gegen 16 Uhr oft mehrere männliche Exemplare dicht nebeneinander an feuchten Stellen außerhalb des Brutbiotops saugend beobachtet werden. Andere Individuen flogen in den Nachmittagsstunden hoch über dem Boden um die Wipfel von Walnußbäumen. Da der untersuchte Biotop (Hakkari, vic. Üzümçü) am späten Nachmittag durch steile Felswände abgeschattet ist, konnten keine Falter nach 16 Uhr mehr beobachtet werden. Auch die Weibchen saugen gelegentlich an Feuchtstellen.

Versuche, *Euapatura mirza* mit speziell dafür aus Deutschland importierten, stark riechenden Käse zu ködern, scheiterten. Ebenso flogen die Falter ausgelegten Schafs- und Pferdekot nicht an. Dagegen lassen sie sich von Urin anlocken.

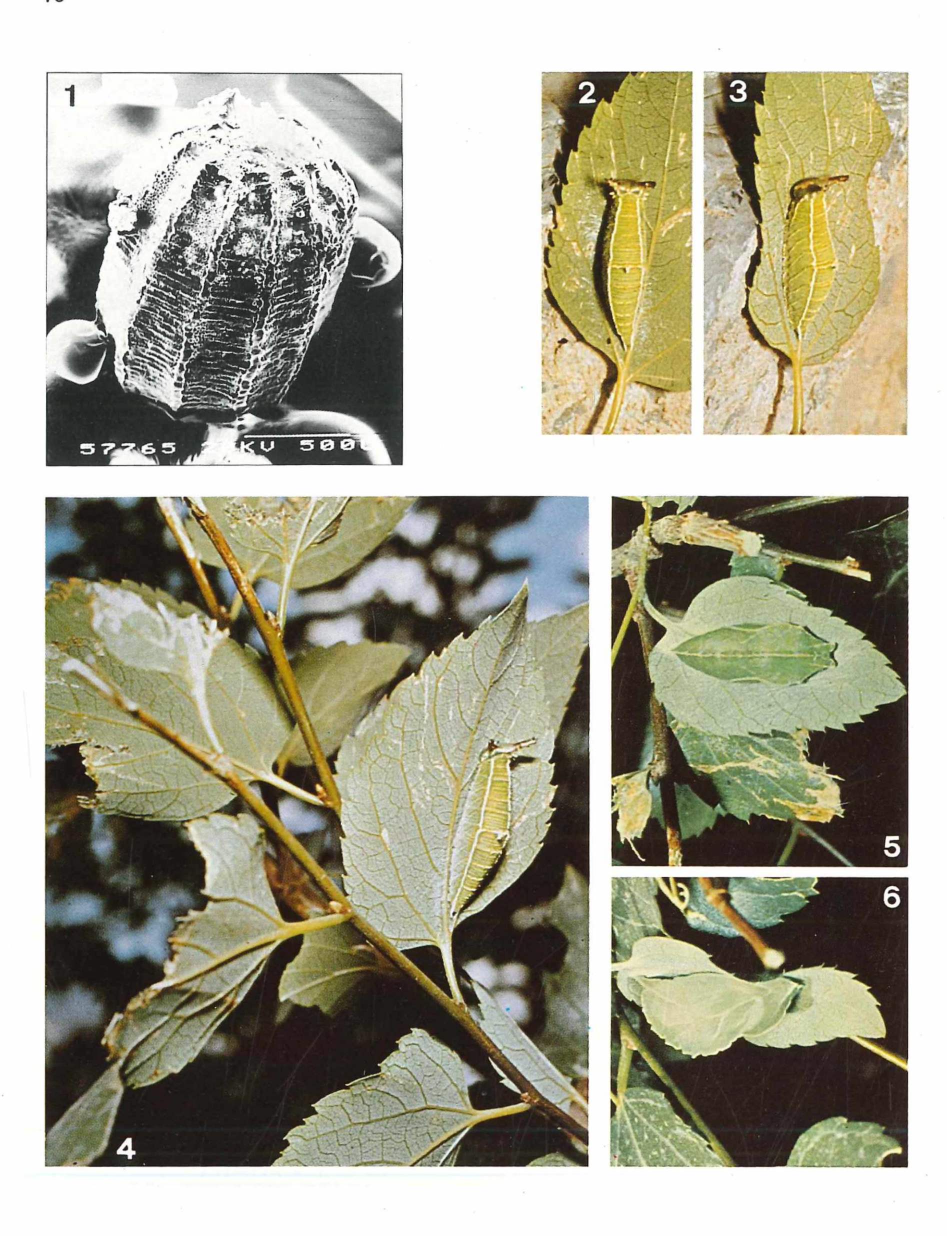
Die oben erwähnten Feuchtstellen liegen in unmittelbarer Nähe des Brutbiotops. Nur selten entfernt sich ein Tier weiter als 100 m aus diesem. Innerhalb des Brutbiotops wachsen Skabiosen, an denen die Falter zu allen Tageszeiten saugend beobachtet wurden.

---

Folgende Doppelseite: **Tafel 1** und **Tafel 2** mit Abb. 1 bis 9. **Abb. 1:** REM-Aufnahme eines Eis von *Euapatura mirza*, Länge des Maßstabs 500 Mikrometer. **Abb. 2 bis 4:** Raupe von *E. mirza* im letzten Stadium auf der Blattunterseite von *Zelkova crenata.* **Abb. 5 und 6:** Dorsal- und Lateralansicht der Puppe von *E. mirza.* **Abb. 7 und 8:** Falter von *E. mirza*, saugend an Feuchtstelle. Die Unterseite erscheint in der Natur etwas grünlicher. **Abb. 9:** Biotop von *E. mirza* in Hakkari/Üzümçü. Bei den Büschen handelt es sich hauptsächlich um *Zelkova crenata.* Freier Platz in der Buschvegetation, Revier eines Männchenfalters. Abb. 2 bis 9 sind Freilandaufnahmen des Verfassers in Hakkari/Türkei.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at






**Tafel 1**, Abb. 1 bis 6, Text siehe vorherige Seite.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at





**Tafel 2,** Abb. 7 bis 9, Text siehe vorher.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



Begleitarten zur Hauptflugzeit sind: *Pieris krueperi* STAUDINGER, *Pontia chlorodice* HÜBNER, *Thaleropis ionia* FISCHER DE WALDHEIM & EVERSMANN, *Hyponephele wagneri* HERRICH-SCHÄFFER und *Pseudophilotes bavius* EVERSMANN.

Die Raupen wurden an ihrer Futterpflanze, *Zelkova crenata* SPACH (Ulmaceae), einzeln vorgefunden. Bevorzugte Büsche standen einzeln oder befanden sich am Rand der Macchie. Die beobachteten Raupen saßen auf ihrem Spinnpolster auf der Blattunterseite in einer Höhe von 1 – 1,50 m. Ebenfalls auf der Blattunterseite wurden in gleicher Höhe Puppen beobachtet.

Während des Tages konnte keine Raupe bei der Nahrungsaufnahme beobachtet werden. Alle Individuen ruhten auf ihren Spinnpolstern, die immer auf der Blattunterseite angelegt sind. Nächtliche Beobachtungen fehlen. Durch die weiter unten beschriebene Färbung ist die Raupe sehr gut getarnt. Der Grünton der Raupe ähnelt stark der Färbung der Blattunterseite von *Zelkova crenata*. Die gelben Streifen erscheinen wie die Blattrippen der Futterpflanze.

**Zuchtverlauf**

Am 14. VI. 1982 wurden in der Umgebung des kurdischen Dorfes Üzümçü (Prov. Hakkari) 5 Raupen des letzten und vorletzten Larvenstadiums und eine Puppe gesammelt. Während des Transportes in die nahegelegene Provinzhauptstadt Hakkari verendeten die beiden Raupen des vorletzten Larvalstadiums. Die restlichen drei Raupen fraßen, in einer geräumigen Plastiktüte schattig gehalten, die aus dem Biotop mitgebrachten Blätter von *Zelkova crenata* SPACH (Ulmaceae) und ergaben am 15. und 16. VI. 1982 Puppen.

Aus der Freilandpuppe schlüpfte der Falter am 21. VI. 1982. Aus den in Gefangenschaft erhaltenen Puppen schlüpfte ein Falter am 24. VI. 1982. Die beiden anderen Puppen starben ab.

Bemerkenswert ist die extrem kurze Puppenzeit von nur neun Tagen. Die Puppendauer könnte im Freiland länger dauern, da die Temperatur in meinem Hotelzimmer mit 31° C recht hoch war. Auch nachts kühlte der Raum kaum ab. Dieser hohen Temperatur sind die Raupen und Puppen im Freiland nur in den Mittagsstunden ausgesetzt. Gegen Abend sinkt hier die Temperatur bis auf ca. 15° C ab.

In Gefangenschaft zeigen die Raupen nicht das charakteristische Verhalten. Spinnpolster wurden, außer bei der Verpuppung, nicht angelegt. Die Raupen nahmen auch zu jeder Tageszeit Nahrung auf.

**Das Ei**

Eine Eiablage wurde nicht beobachtet. Am 30. VI. 1982 konnte der Verfasser

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



noch ein stark abgeflogenes Weibchen sammeln. Im Netz legte es noch vier Eier, bevor es, in einer Plastikschachtel eingesperrt, starb. Die Beschreibung des Eies bezieht sich auf die so (sicher auf unnatürliche Weise) erhaltenen Eier.

Das Ei von *Euapatura mirza* ist grauweiß, vom aufrechtstehenden Typ und ist abgerundet walzenförmig mit abgeflachtem Mikropylpol. Es ist wie die Eier der europäischen *Apatura*-Arten gerippt. Der Durchmesser an der Basis beträgt 0,6 mm, an der breitesten Stelle 0,7 mm, die Höhe 0,8 mm und ist somit kleiner als bei den einheimischen *Apatura*-Arten. Das untersuchte Ei wies 12 Längsrippen und eine Anzahl quer dazu verlaufender Verdickungen auf. Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen dieses Eis ergaben, daß die Längsrippen, ebenfalls wie die von *A. iris*, knötchenartige Verdickungen aufweisen. Ganz allgemein wirkt das untersuchte Ei von *E. mirza* „gröber" als das von *A. iris*. Die Querwülste sind erhabener als die von *A. iris* (Abb. 1). Die Mikropyle konnte wegen starker Verschmutzung des Präparats nicht untersucht werden.

## Die Raupe

Die Raupenbeschreibung stützt sich auf zwei in Formol konservierte Larven (L 5 ?) und Freilandbeobachtungen.

Die Raupe ist hellgrün. Die Form ist gedrungener als die von den drei europäischen *Apatura*-Arten. Am dorsalen Rand der Flanke befindet sich je ein hellgelber Längsstreifen. An jedem Segmenteinschnitt liegt ein quer über den Körper laufender Streifen. Am vierten Abdominalsegment steht dorsal ein 0,5 mm großer, runder, ungeteilter, gelber Hautlappen hervor. Der Querstreifen ist in dieser Region stärker ausgeprägt (Abb. 2-4).
Die Beine sind kastanienbraun, die Bauchbeine zitronengelb. Am Abdominalende steht eine 2 mm lange, gelbe Schwanzgabel hervor.
Kopfkapsel: Frons und Vertex dunkelgrün, Wangen und Hörner weinrot. Hornspitzen schwarz. Mittelnaht gelblich. Am Hinterrand der Kopfkapsel lateral befinden sich auf jeder Seite ca. zwei 0,3 mm große Höcker (Abb. 10).

## Die Puppe

Die Puppenbeschreibung basiert auf zwei Exuvien und Freilandbeobachtungen.

Die Stürzpuppe ist plump, dorsal wie bei *Apatura ilia, Apatura iris und Apatura metis* gekielt. Kopfspitzen kurz und gedrungen. Abdomen wulstig, alle Segmente bilden gleichförmig die Rundung des „Rückgrats" (nach FRIEDRICH 1977). Jedes einzelne Segment ist dorsal in der Mitte leicht eingebuchtet. Färbung grasgrün, dorsal ein schwacher gelber Längsstreifen. Die Flügelscheidenränder sind gelblich. (Abb. 5-6).

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



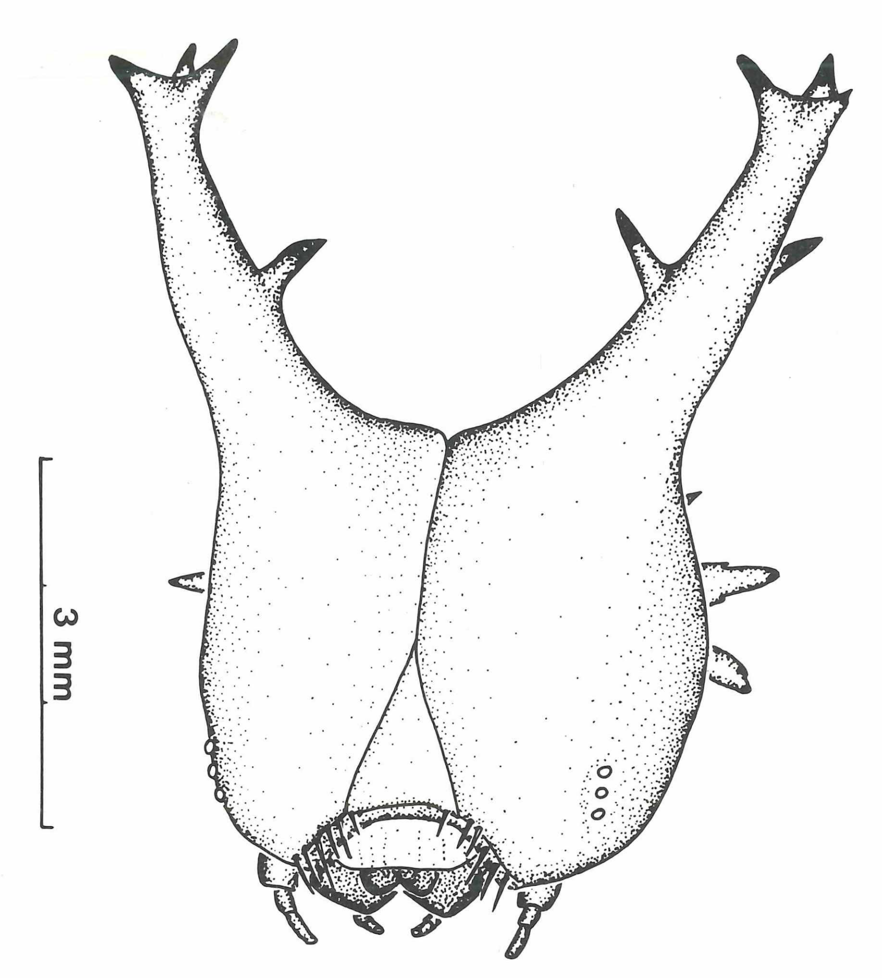



**Abb. 10:** Kopfkapsel der Raupe von *Euapatura mirza*, letztes Stadium (L5?). Ansicht von schräg links-vorne.

**Vergleich mit europäischen Vertretern der Gattung Apatura**

Der Biotop von *Euapatura mirza* unterscheidet sich stark von den Biotopen, die von europäischen Vertretern des Genus *Apatura* besiedelt werden. *Apatura ilia, Apatura iris und Apatura metis* bewohnen bewaldete Gebiete, wie z.B. Flußauen, Waldränder und Waldlichtungen. *Euapatura mirza* hingegen ist ein Tier der Buschvegetation. Die höchsten Büsche sind kaum höher als vier Meter. Die in unmittelbarer Umgebung vorhandenen schattigen Laubwaldbestände werden gemieden.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



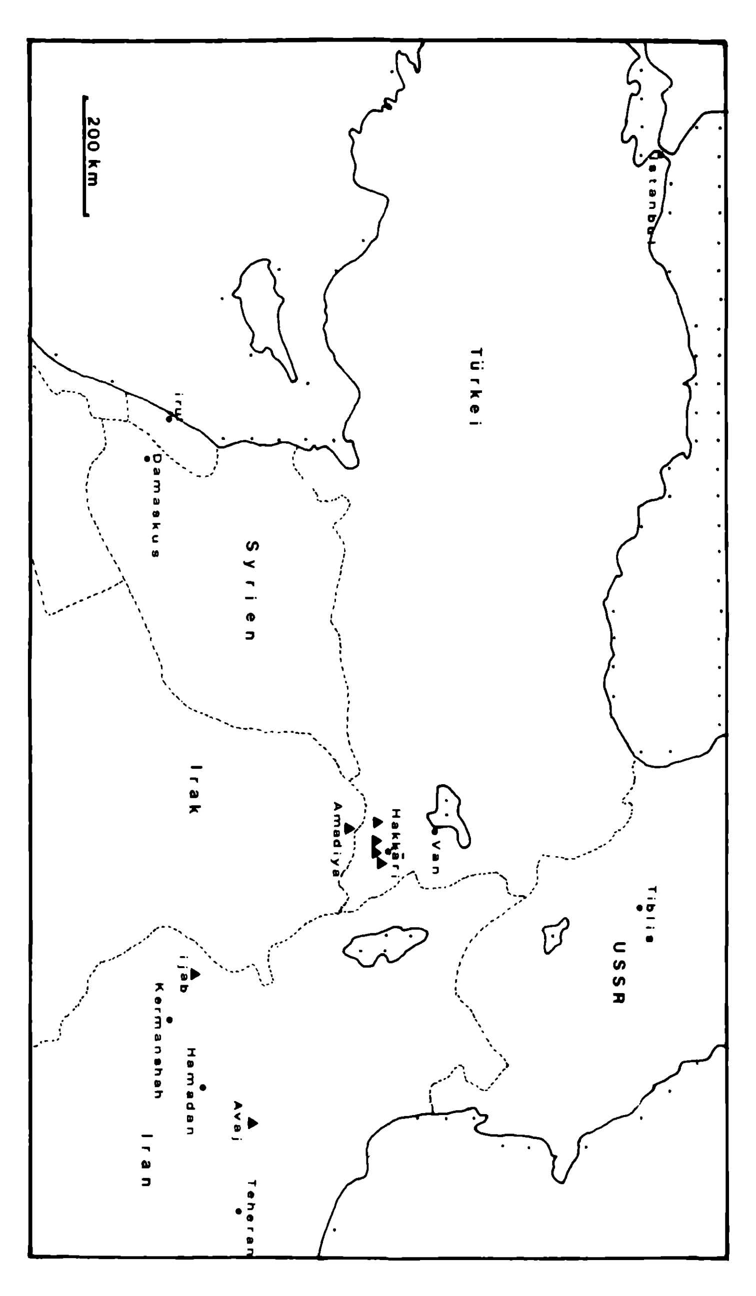



**Abb. 11:** Bisher bekannte Fundorte von *Euapatura mirza* (schwarze Dreiecke).

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



Während die Raupen der europäischen *Apatura*-Arten nur die Gattungen *Salix* und *Populus* (Salicaceae) als Futter annehmen, frißt die Raupe *Zelkova*, eine Ulmaceae, obwohl *Salix*-Büsche in unmittelbarer Nähe des Biotops an den Ufern des Zap-Flusses nicht selten sind. Trotz intensiver Suche konnten an ihnen keine *Euapatura-mirza*-Raupen gefunden werden.
*Euapatura-mirza*-Raupen fertigen wie die von *Apatura* Sitzgespinste am Blatt an, auf denen sie ruhen, allerdings im Gegensatz zu diesen auf der Blattunterseite. Zur Verpuppung wird auch die Blattunterseite gewählt. Die Raupe von *Euapatura mirza* ist nicht so langgestreckt wie die von *Apatura iris, Apatura ilia und Apatura metis*. Die Kopfbehörnung ist kräftiger und stärker vergabelt als die von *Apatura iris und Apatura ilia* und erinnert an die von *Apatura metis,* es fehlen jedoch bei *Euapatura mirza* die schwarzen Gehörnstreifen. Der Hautlappen am vierten Abdominalsegment ist nicht wie bei *Apatura ilia und Apatura metis* geteilt. Die gelben Längsstreifen des Raupenkörpers sind wie bei *Apatura ilia und Apatura metis* vorhanden. Die Querstreifen der *Euapatura-mirza*-Raupe fehlen bei den europäischen *Apatura*-Arten. An der Puppe von *Euapatura mirza* fällt eine stärkere „Zähnung" des „Rückgrats" auf.

Die hier aufgezeichneten Unterschiede in der Biologie und Larvalmorphologie von *Euapatura mirza* einerseits und europäischen *Apatura*-Arten andererseits stützen die aufgrund imaginalmorphologischer Abweichungen vorgenommene Abtrennung des Genus *Euapatura* (EBERT). Auffallend ist jedoch ein gewisses Merkmalsgefälle im Raupenhabitus in der Richtung: *Apatura ilia, Apatura iris, Apatura metis und Euapatura mirza*. Eine weitere phylogenetische Betrachtung dieser Arten ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht möglich, da unsere Kenntnisse über asiatische Apaturinae noch recht lückenhaft sind.

**Danksagung**
Ich danke Herrn Professor DAVIES (Edinburgh) für die Determination der Futterpflanze, WOLFGANG ECKWEILER (Frankfurt) für die Anfertigung der Kopfkapselzeichnung und DAMIR KOVAČ vom Zoologischen Institut der Universität Frankfurt am Main für die rasterelektronenmikroskopische Aufnahme.

Nicht zuletzt geht mein Dank an Herrn FABEL, Steinheim, und Herrn RICHTER, Klein-Auheim, für das Scanning und die lithografische Bearbeitung der Farbtafeln sowie an die Ausbildungsstätte des Förderkreises Berufsbildung Druck e.V., Steinheim, für den Druck der Farbtafeln.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



**Literatur**


ECKWEILER, W., und P HOFMANN (1980): Verzeichnis iranischer Tagfalter – Checklist of Iranian Butterflies.- Nachr. ent. Ver. Apollo, Suppl.1.

EBERT, G. (1971): Drei neue Makrolepidopterenarten aus dem Iran. Beitr. naturk. Forsch, SWDtl. **30**: 60-71.

FRIEDRICH, E. (1977): Die Schillerfalter. Die neue Brehm-Bücherei, A.-Ziemsen-Verlag, Wittenberg Lutherstadt.

GÖRGNER, E., und A. HOFMANN (1982): Eine neue Zygaenenart für die Türkei (Lepidoptera, Zygaenidae, *Zygaena* FABRICIUS, 1775, Subgenus *Mesembrynus* HÜBNER (1819)). – Entomofauna **3**: 33-54.

IGARASHI, S. (1971): *Proapatura iwasei*, a new Nymphalid butterfly from Kurdistan, the Northern Iraq (Nymphalidae). – Trans. Lep. Soc. Jap. **22**: 14-17

KOÇAK, A. Ö. (1975): New Lepidoptera from Turkey, I. – Atalanta **6**: 24-30.

LORKOVIC, Z. (1983): Zusätzliches zu den präimaginal Stadien von *Apatura metis* (FREYER, 1829) (Lep., Nymphalidae). I. – Atalanta **14**: 12-23.

– – – und S. SILADJEV (1982): Erstfund der Raupe von *Apatura metis* (FREYER, 1829) in Europa und deren Biotop. – Atalanta **13**: 126-135.



Anschrift des Verfassers:

ERNST GÖRGNER, Gronauer Straße 40, D-6000 Frankfurt/Main

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



*L. maera, H. lycaon, C. arcania, L. reducta* (ab Anfang Juli die gen. aest.), *N. polychloros, M. parthenoides, M. deione, M. phoebe* (ab Anfang Juli), *M. didyma* (ab Anfang Juli, Weibchen ab Mitte des Monats), *A. paphia* (ab Anfang Juli), *B. daphne* (Weibchen ab Mitte Juli), *L. celtis* (siehe spezieller Teil), *S. spini, St. w-album, H. alciphron* (ab Anfang Juli, Weibchen ab Mitte des Monats), *L. phlaeas, C. minimus, A. agestis* (nur Anfang Juli), *A. artaxerxes* (nur Anfang Juli), *P. icarus, L. bellargus, R. floccifera* (Mitte Juli ein Exemplar), *L. lavatherae* und *P. frittilarius.* KÜHNERT (1979) meldet zusätzlich noch für Ende Juli/August *P. machaon, P. apollo, P. daplidice, M. statilinus, P. tithonus, T. betulae, N. ilicis, Ph. baton, P. escheri, A. damon, M. daphnis* und *P. cirsii.*

Weitere, im speziellen Teil genannte Fundplätze sind erwähnenswert, doch reichen die Daten eines Besuches für eine Artenliste nicht aus. So wird auf eine Beschreibung hier verzichtet, zumal KÜHNERT (1979) einige der Plätze in einer Kurzbeschreibung nennt.

Literaturangaben folgen am Ende des speziellen Teiles. Es ist auch geplant, dort eine ausführliche italienische Zusammenfassung zu liefern.

Anschrift des Verfassers:

ERNST BROCKMANN, Rodheimer Straße 96, D-6300 Gießen

## BERICHTIGUNG

Im Artikel „Beitrag zur Biologie von *Euapatura mirza* EBERT 1971" von E. GÖRGNER im letzten Heft wurde leider auf Seite 12 in der untersten Zeile das Datum unrichtig abgedruckt. Richtig muß das Fangdatum des stark abgeflogenen Weibchens natürlich lauten: 30. VII. 1982 (also Juli). E. GÖRGNER